Sumatra, 9 E-29190 Málaga (Spain)
www.aplitop.com
Tlf: +34 95 2439771
Fax: +34 95 2431371

TcpMDT – Versión 7.0

Resumen Diferencias con la Versión 6.5

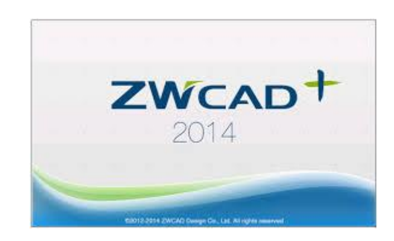
Versiones de CAD soportadas

TcpMDT 7 funciona con diversas versiones de sistemas CAD, facilitando el intercambio de información entre los usuarios a través de dibujos en formato DWG. Son los siguientes:

- AutoCAD® 2004 hasta 2015 (32 y 64 bits)
- BricsCAD® versiones V.12, V.13 y V.14
- ZWCAD® versiones 2012+ y 2014+





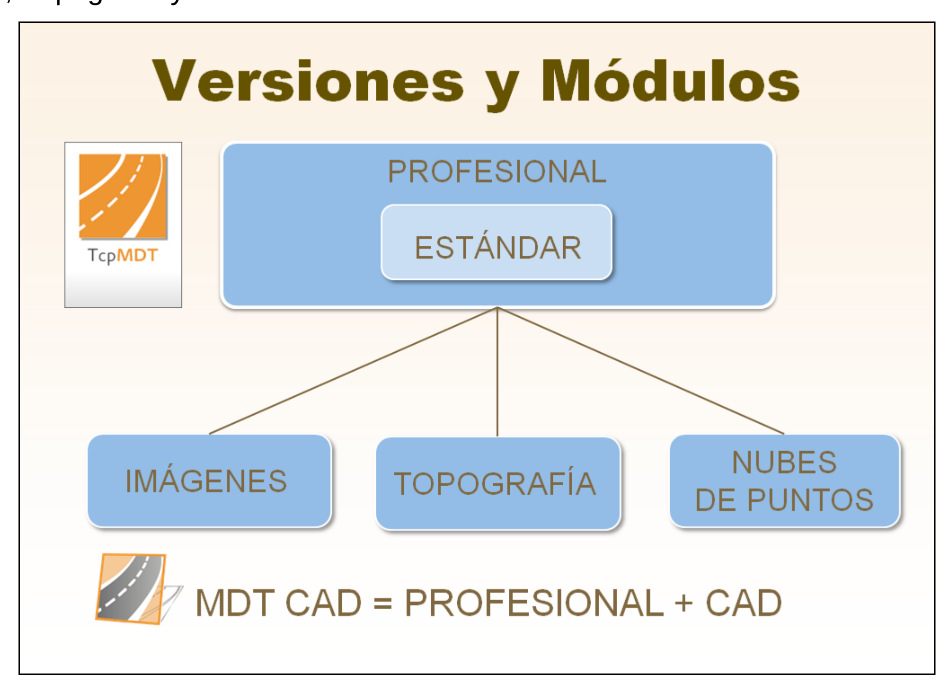


Sistemas operativos soportados

TcpMDT 7 es compatible con Windows XP, Windows 7 y Windows 8 (32 y 64 bits).

Estructura de Módulos

Se mantiene el núcleo basado en las versiones Estándar o Profesional, y los módulos opcionales de Imágenes, Topografía y Nubes de Puntos.



Documentación

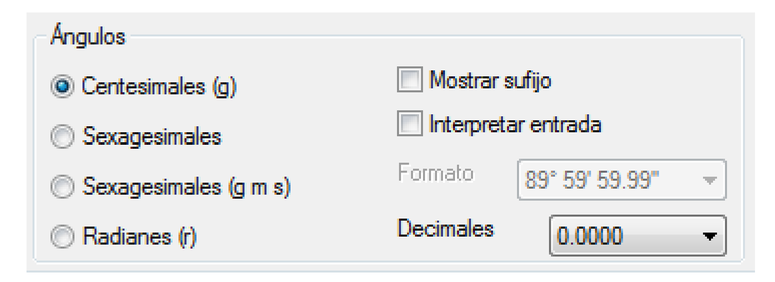
Se ha actualizado toda la documentación, incluyendo manual de instalación, referencia, usuario y personalización. El manual de usuario tiene ahora 15 capítulos revisados y otros nuevos: definición de refuerzos, secciones a partir de dibujo, creación de capas de firme, intersecciones de viales, gestión de imágenes, etc.

También se han generado de nuevo el nuevo sistema de ayudas locales y online.

General

Unidades Angulares

Se ha mejorado el soporte de unidades de ángulos para todos los comandos, permitiendo elegir entre centesimales, sexagesimales en formato decimal, sexagesimales en formato g m s y radianes, con la posibilidad de interpretar automáticamente los datos.



Uso de Estacas o PKs

Asimismo para los ejes, perfiles y replanteo se pueden emplear puntos kilométricos (opción por defecto), con varias posibilidades de rotulación, o bien estacas con unas dimensiones determinadas, útil para los países en los que se utiliza esta forma de medición.

Menús de Contexto

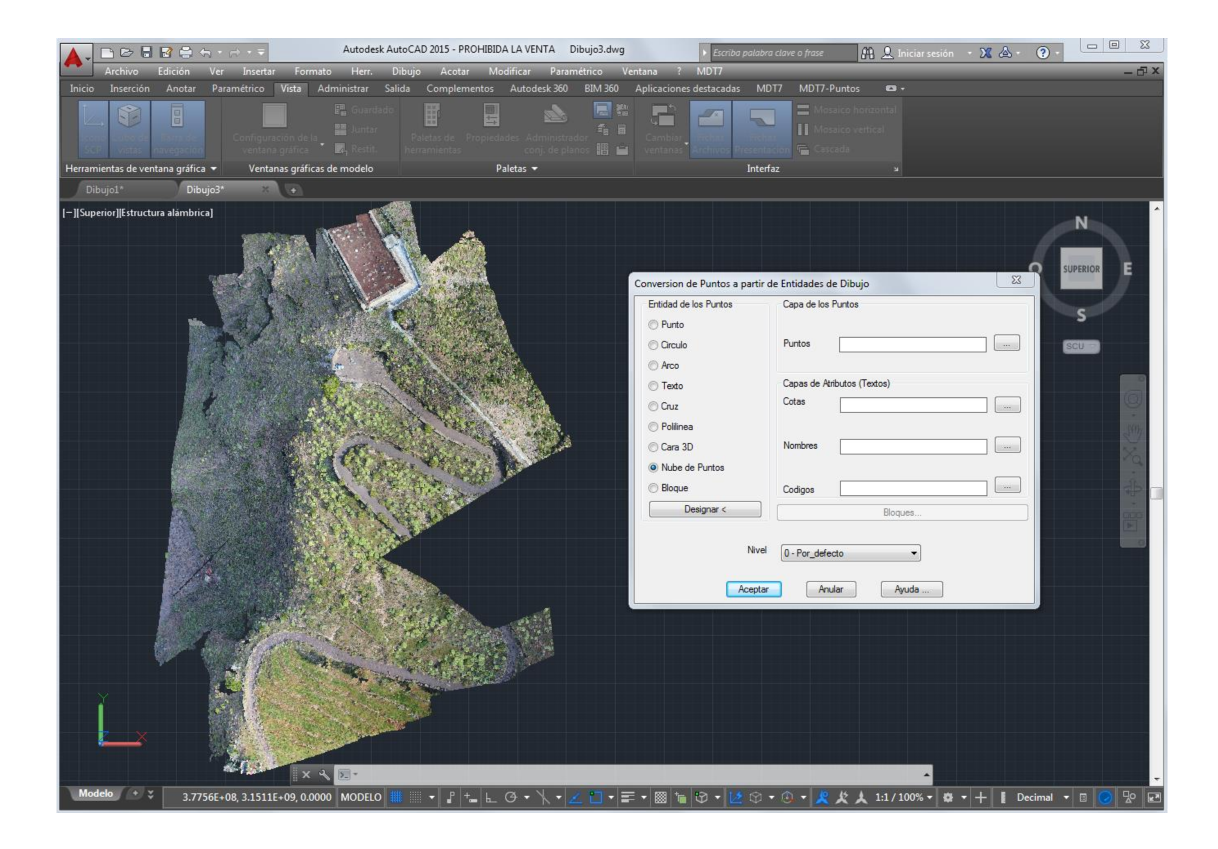
En esta versión, al seleccionar objetos tales como puntos, perfiles longitudinales, ejes, etc. aparece un menú de contexto con las opciones disponibles, siendo su uso más intuitivo.

MDT7 > Editar Eje...
MDT7 > Listar Eje...
MDT7 > Convertir Eje a Polilínea...
MDT7 > Acotar Eje...

Puntos

Nubes de Puntos de AutoCAD

El comando Convertir Entidades de Dibujo soporta la conversión total o parcial de nubes de puntos de AutoCAD (2013 o superior), y por tanto indirectamente de los ficheros LIDAR o de láser escáner que éstas soportan.



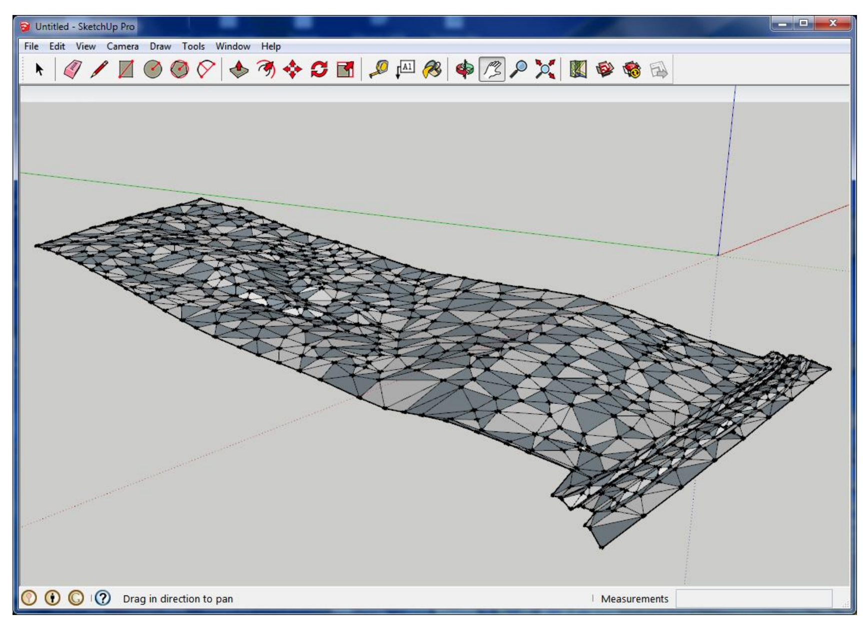
Selección por múltiples polilíneas

En el método de selección de puntos cercanos a polilíneas, ahora es posible designar varias de ellas, incluyendo aquellos que a la distancia menor que la especificada.

Superficies

Exportación a programas de diseño

Las superficies y mallas pueden ahora exportarse a ficheros de 3D Studio (3DS), Collada (DAE) y Google SketchUp (SKP), facilitando la integración con otras aplicaciones y la posibilidad de realizar imágenes realistas a partir de datos procesados por TcpMDT.



Taludes diferentes para cada lado en movimientos de tierras

En los comandos de movimientos de tierras por cotas de terreno o explanada se pueden ahora aplicar taludes diferentes a cada lado, especificar intervalos, y decidir si se redondean o no los vértices de cada esquina.

Otras novedades

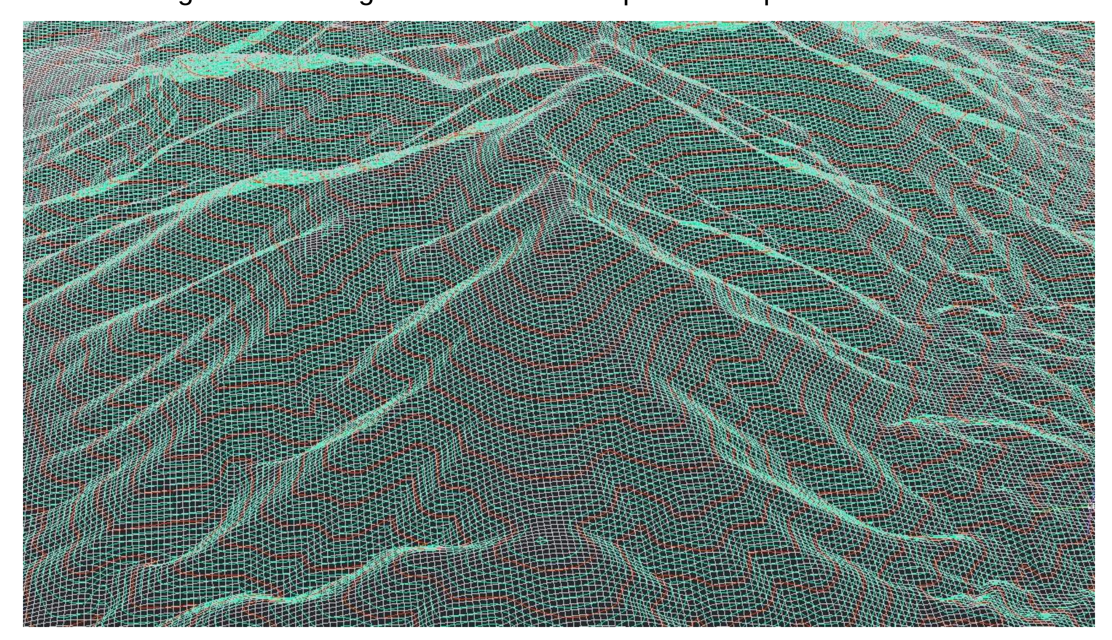
- Al crear una superficie, si se detectan puntos con cota nula el programa pregunta si se quieren incluir en la superficie
- Se ha mejorado el algoritmo de fusión de superficies, evitando la generación de triángulos muy estrechos
- Nuevo comando para rellenar huecos en una superficie
- Posibilidad de especificar un talud distinto en cada uno de los lados de la explanada
- En los comandos de vaciado por áreas y fusión de superficies, en lugar de modificar la superficie actual crea un fichero nuevo previamente seleccionado
- En la obtención del terreno modificado, el esquema alámbrico de las secciones se dibuja en capas diferentes según su definición vectorial

Mallas

Malla como superficie actual

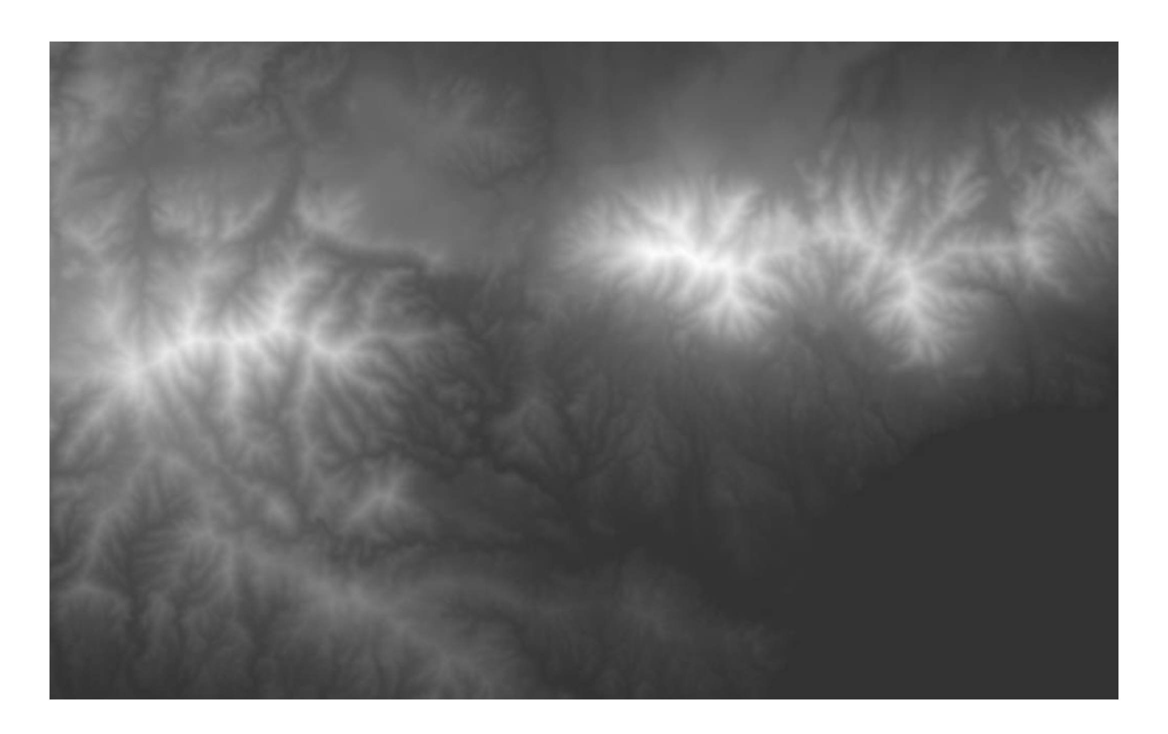
En TcpMDT 7 se puede establecer como superficie actual una malla, pudiendo usarla para la identificación de cotas, perfil rápido, generación de curvas de nivel, perfiles longitudinales y transversales, etc.

Esto es especialmente útil para trabajar de forma sencilla con datos de terreno procedentes de LIDAR o modelos digitales descargados de entidades públicas o privadas.



Dibujo de mallas como imágenes

Además de poder representar las mallas sobre el dibujo como caras 3D o malla policara, ahora se incluye una opción que permite generar e insertar automáticamente imágenes en formato GeoTIFF, que se simbolizan rápidamente sin cargar el dibujo actual.



Otras novedades

- Nuevo comando ***Malla a partir de puntos***, que permite generar una malla con la dimensión de celda deseada a partir de un conjunto de puntos
- TcpMDT 7 puede trabajar ahora con mallas mucho más grandes, ya que se ha optimizado la gestión de memoria
- Se han incorporado nuevos formatos de importación de mallas
- Un nuevo comando ***Información de malla*** describe los datos esenciales de la malla

Curvado

Se ha reorganizado el menú, que ahora se denomina Curvado/Cartografía permitiendo un acceso más rápido a los comandos de uso frecuente.

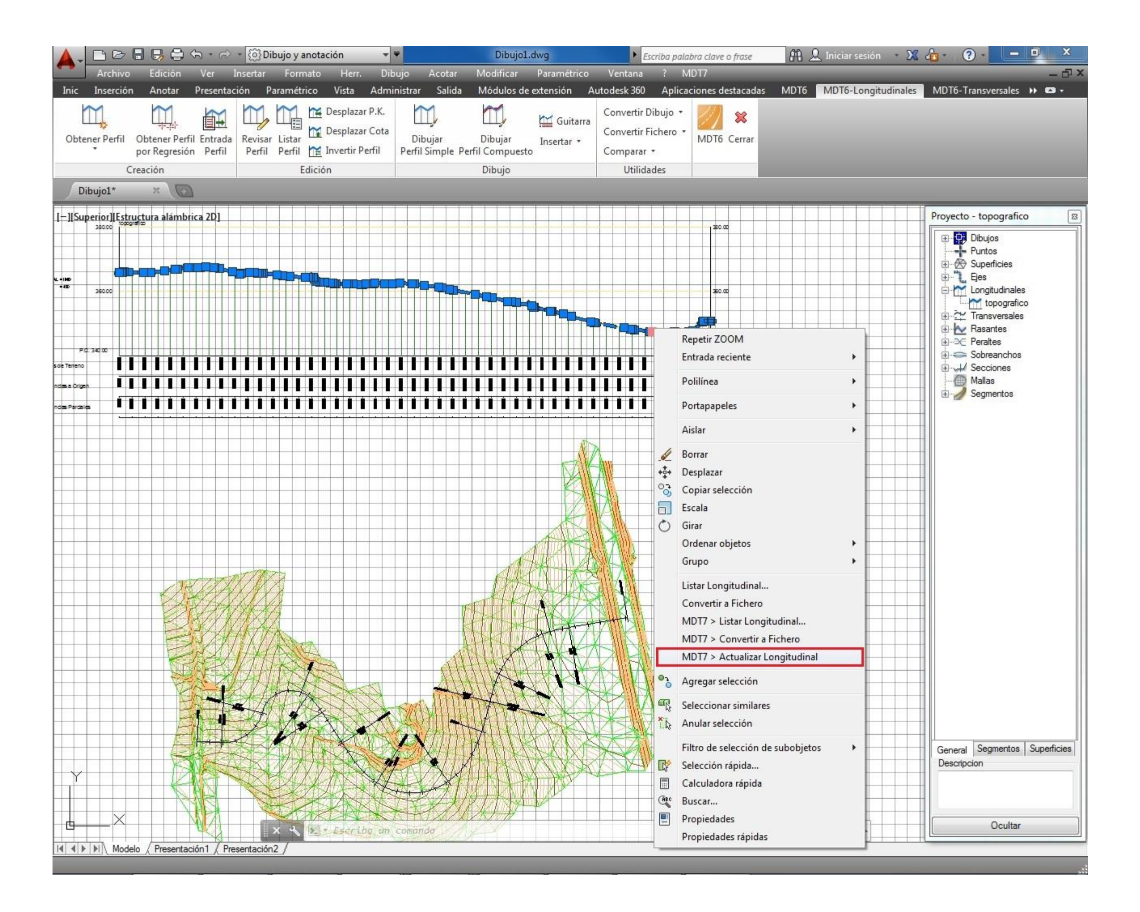
Perfiles Longitudinales y Transversales

Obtención y dibujo de perfiles

Los comandos ***Obtener perfil longitudinal*** y ***Obtener perfiles transversales*** pueden dibujar automáticamente tras obtener el perfil, sin necesidad de ejecutar otro comando posterior. Además si se dibuja en espacio modelo busca una zona libre para insertar su representación.

Actualización automática

El nuevo comando ***Actualizar perfil*** modifica el dibujo automáticamente si han cambiado el eje o la superficie originales.



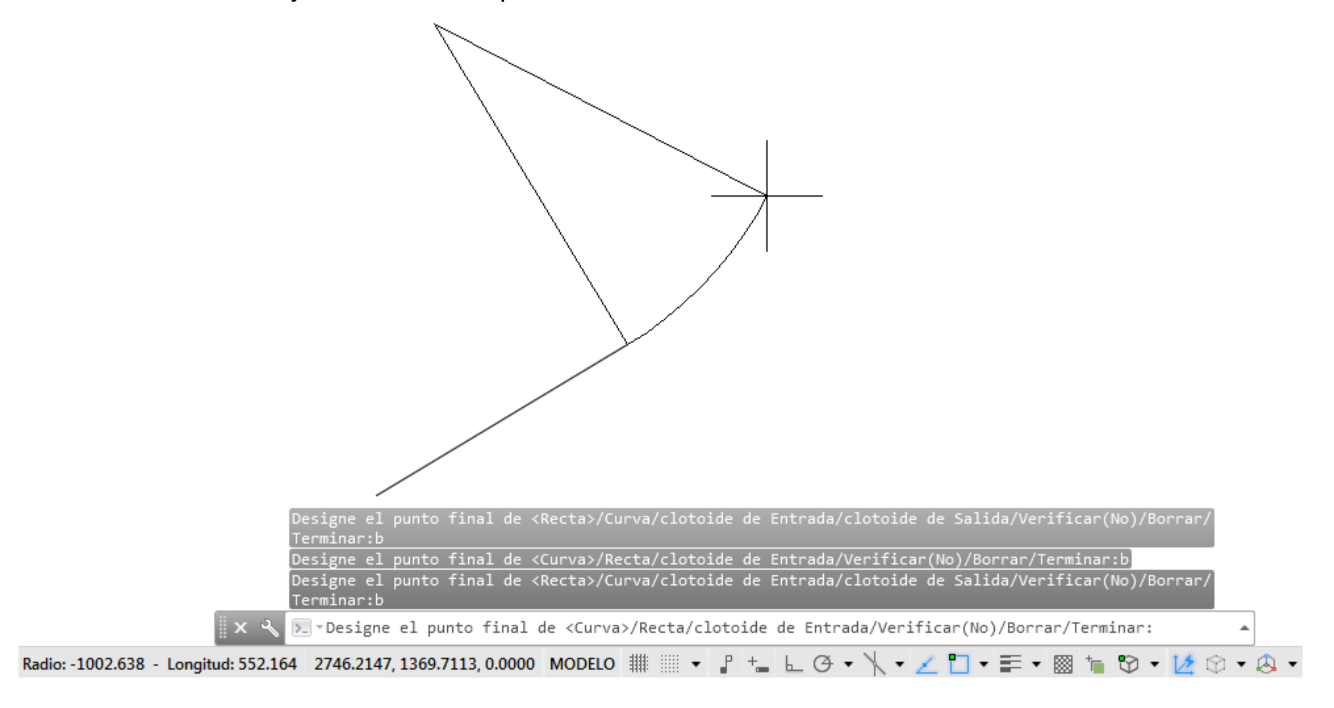
Otras novedades

- Además de obtener los perfiles a partir de modelo digital o cartografía digitalizada en 3D, ahora también se puede calcular a partir de una malla
- Nuevos comandos **Rotular PK y cota en perfil**, que permite añadir estos rótulos sobre el perfil longitudinal o los transversales, dibujando en las posiciones deseadas
- Nuevo comando ***Convertir polilínea 3D***, que crea un perfil longitudinal a partir de esta entidad
- Nuevo comando ***Borrar perfil*** que elimina todos los elementos que forman el dibujo del perfil con solo designar la polilínea del terreno
- Nuevos comandos ***Proyectar puntos en planta*** que permite designar puntos sobre el perfil longitudinal o bien sobre los transversales, que a su vez se insertarán en planta
- Nuevo comando ***Convertir transversales en planta*** que cual permite crear un fichero de transversales a partir de una superficie y los perfiles dibujados en planta
- ***Proyectar polilínea en perfil*** permite ahora designar polilíneas por selección o bien por capas
- En ***Perfil rápido*** un nuevo botón permite dibujar este perfil como un longitudinal sobre el dibujo
- Se han incorporado dos nuevos elementos de guitarra: ángulos de tramos rasante y sobreanchos
- ***Dibujar perfil compuesto*** incorpora una nueva opción para representar los PKs extremos de las estructuras
- Se ha mejorado la edición numérica en el comando ***Revisar perfiles transversales***

Alineaciones Horizontales

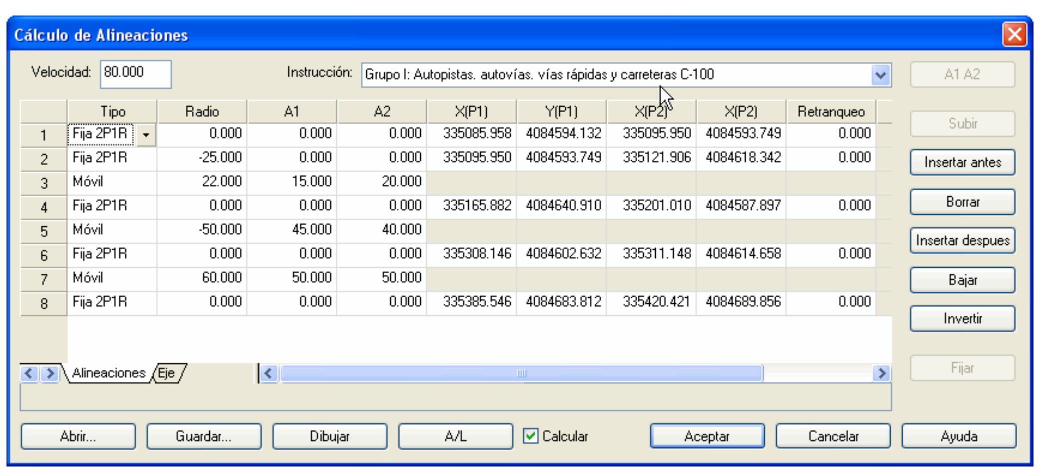
Dibujo de Ejes

Con este nuevo comando se puede dibujar un eje de forma interactiva alternando entre tramos de rectas, curvas y clotoides, pudiendo asignar radios, parámetros y longitudes gráfica o numéricamente, dibujándose en tiempo real.



Cálculo de alineaciones

TcpMDT 7 mejora sustancialmente las herramientas de diseño y encaje, incorporando los conceptos de alineaciones fijas, acopladas, giratorias y móviles. Mediante la designación de elementos de trazado como rectas, curvas y clotoides, el programa busca automáticamente las soluciones más apropiadas, pudiendo establecer restricciones como puntos de paso, acoplamiento a una alineación existente, etc.



	Tipo	Radio	A1	A2	X(P1)	Y(P1)	X(P2)	X(P2)	Retranqueo
1	Fija 2P1R	0.000	0.000	0.000	335085.958	4084594.132	335095.950	4084593.749	0.000
2	Fija 2P1R	-25.000	0.000	0.000	335095.950	4084593.749	335121.906	4084618.342	0.000
3	Móvil	22.000	15.000	20.000					
4	Fija 2P1R	0.000	0.000	0.000	335165.882	4084640.910	335201.010	4084587.897	0.000
5	Móvil	-50.000	45.000	40.000					
6	Fija 2P1R	0.000	0.000	0.000	335308.146	4084602.632	335311.148	4084614.658	0.000
7	Móvil	60.000	50.000	50.000					
8	Fija 2P1R	0.000	0.000	0.000	335385.546	4084683.812	335420.421	4084689.856	0.000

Otras novedades

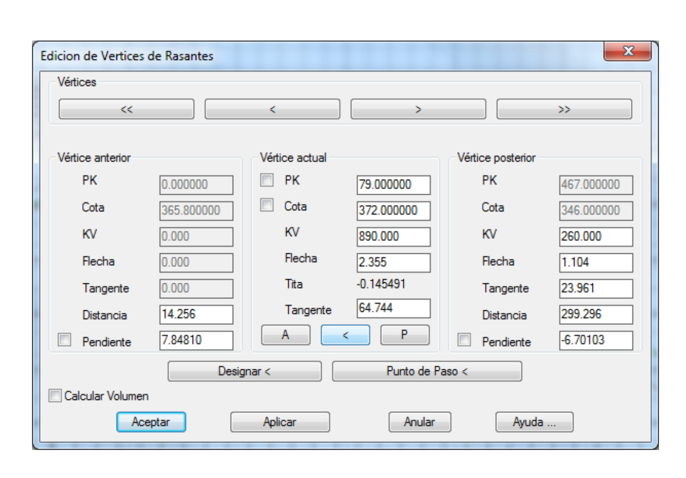
- El comando ***Convertir polilínea a eje*** permite ahora acotar automáticamente, e insertar tramos curvos entre rectas

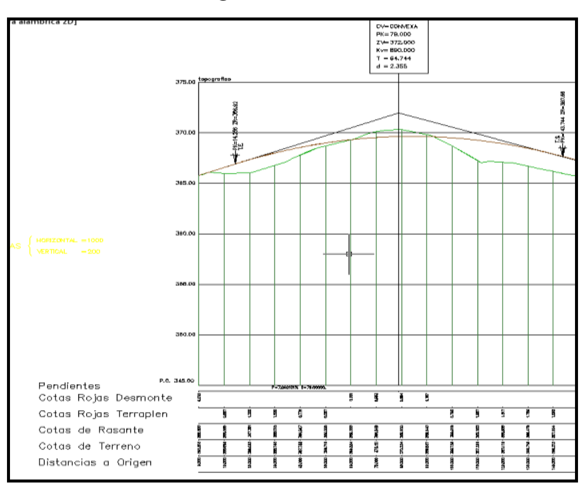
- El comando ***Acotar eje*** puede acotar un eje individual, un conjunto o bien todos los ejes del dibujo
- En el comando ***Entrada de ejes*** se puede introducir parámetro y longitud en las clotoides, y puede deducir automáticamente el radio en las clotoides de salida
- Los comandos de ***Dibujo de alineaciones*** son más inteligentes y se visualiza en tiempo real su trazado
- Nuevo comando ***Control de gálibo*** que permite designar una serie de intersecciones en el dibujo, y que el programa informe y rotule automáticamente los PKs, cotas de rasante y diferencias
- Se han implementado nuevos formatos de importación y exportación, tales como Topograph, etc.
- Al importar un eje se acota automáticamente
- Las tablas de peraltes, sobreanchos y normativas están organizadas por países, de forma que resulta sencillo implementar regulaciones específicas
- En cada segmento se puede definir el punto de aplicación de los sobreanchos: carril exterior, interior o ambos
- La rotulación de alineaciones permite la implementación de diferentes estilos de representación según el país

Alineaciones Verticales

Actualización automática del dibujo

TcpMDT 7 mejora la interactividad entre los datos modificados de proyecto y el dibujo representado en el CAD. Ahora, al modificar sobre el dibujo cualquier vértice o acuerdo de la rasante con las herramientas de edición que dispone MDT, se actualizará de forma instantánea el dibujo del perfil con la rasante asociada, así como los elementos de guitarra asociados al mismo.





Otras novedades

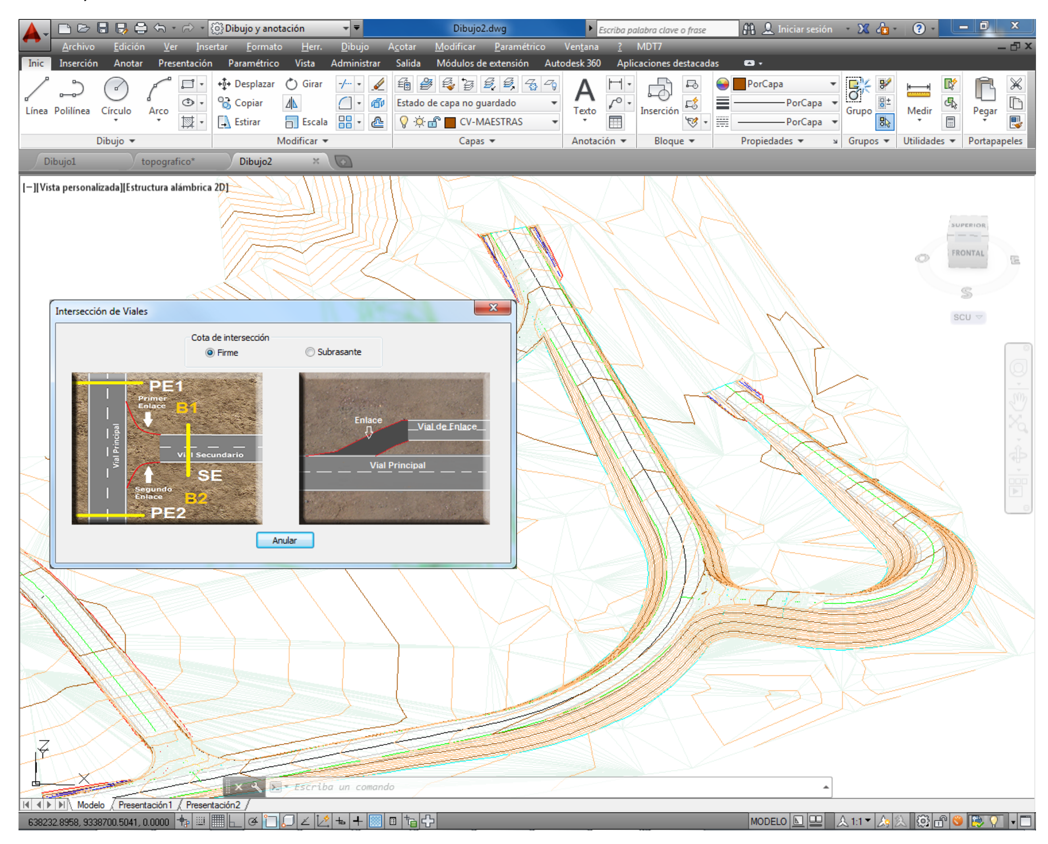
- El editor de rasantes incorpora nuevas funciones tales como definición a partir de polilínea, acuerdos por punto de paso, soporte de acuerdos asimétricos, etc.
- Al definir una rasante con los comandos puede especificarse si los acuerdos verticales son de tipo circular o parabólico
- Acotación automática de la rasante al dibujarla
- Dibujo de rasante en planta sin necesidad de definir el segmento

- Adaptación automática de la rasante al perfil entre dos PKs especificados
- Adaptación a la normativa de los distintos países.

Secciones Tipo

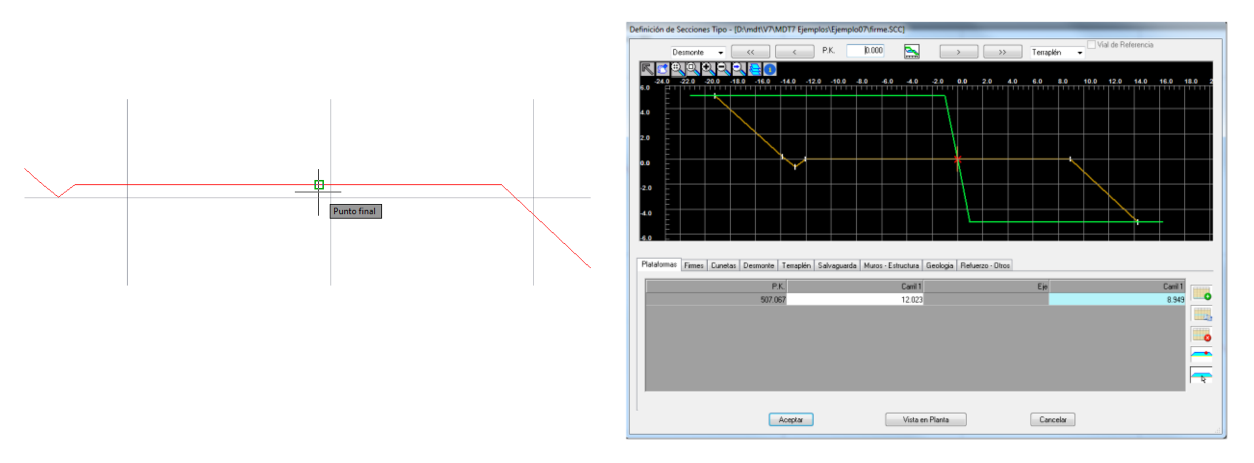
Intersección de Viales

TcpMDT 7 incorpora un nuevo comando para el diseño automático de intersecciones, con la posibilidad de diferentes diseños, entronques en bocina a ambos lados, carriles de aceleración y desaceleración, enlaces a rotonda …



Secciones a partir de polilínea en alzado

Nuevo comando que permite la definición de una sección tipo a partir de una polilínea que representa a la sección en el dibujo. Esta herramienta nos permitirá automáticamente interpretar la plataforma, las cunetas y los taludes, evitando tediosas definiciones a partir de incrementos vectoriales.

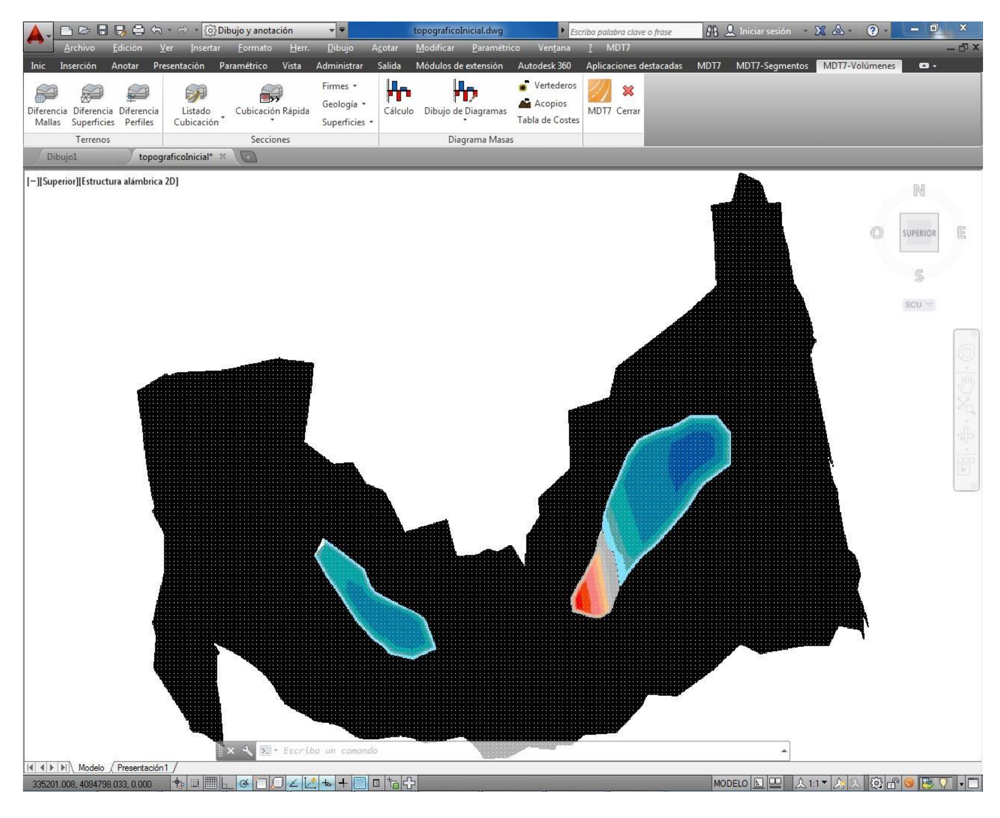


Otras novedades

- Nueva función para copiar y pegar vectores de plataforma
- Definición de capas de firmes para la zona de refuerzo
- Asignación de cunetas y taludes entre intervalos de PKs
- Posibilidad de condicionar la altura de los taludes en función a la cota de una rasante
- Aplicación de cunetas a partir de las capas de firmes
- Asignación de muros condicionados por la altura del mismo
- Zonas de exclusión de geología

Volúmenes

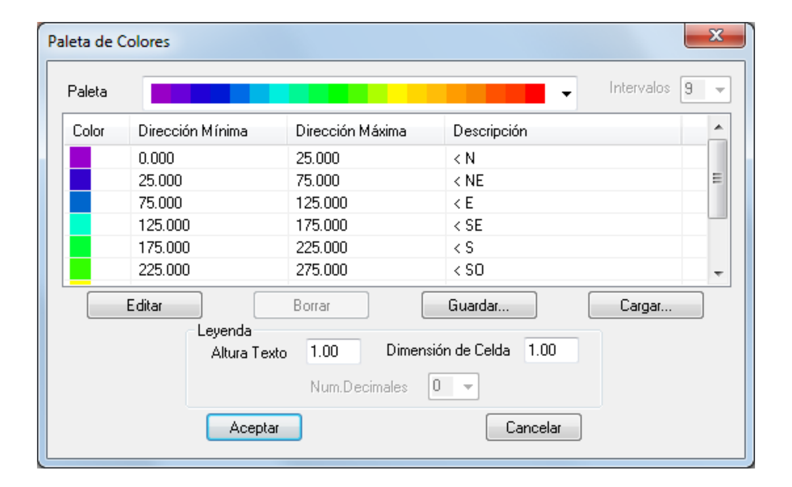
- Optimizada la representación del ***Volumen por diferencia de superficies y mallas*** con paletas de colores, personalizables por el usuario
- ***Medición de capas de firme*** en secciones con refuerzos y estructuras
- Nuevos tipos de listados de capas de firmes, ordenados por Pks o materiales
- Posibilidad de establecer la representación del volumen como celdas en función a la diferencia de cota mínima



Mapas/Realismo

Paletas de colores personalizables

TcpMDT 7 incorpora la representación mediante paletas de colores para los comandos de mapa de alturas, mapa de pendientes, dirección de la pendiente y volúmenes por mallas. El usuario podrá seleccionar entre las distintas paletas disponibles, personalizar los rangos de aplicación, introducir comentarios e incluso definir sus propias paletas de colores.

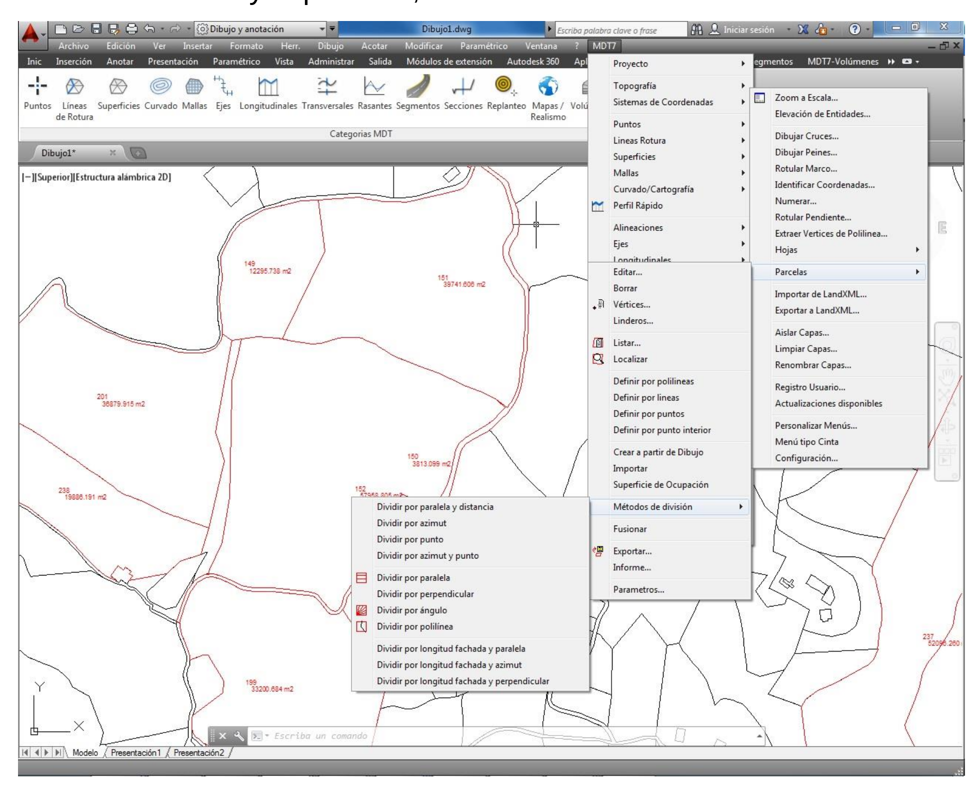


Otras novedades

- El ***Mapa de direcciones de pendientes*** puede también generarse a partir de mallas
- Se ha mejorado la personalización de colores asociados a rangos e intervalos de presentación

Utilidades

El módulo de **Parcelas** incluye nuevas herramientas, tales como la creación de parcelas a partir de la designación de un punto interior, la importación a partir de ficheros shape, un nuevo comando para el cálculo de superficies de ocupación, herramientas para la subdivisión de parcelas, informes de linderos y superficies, etc.

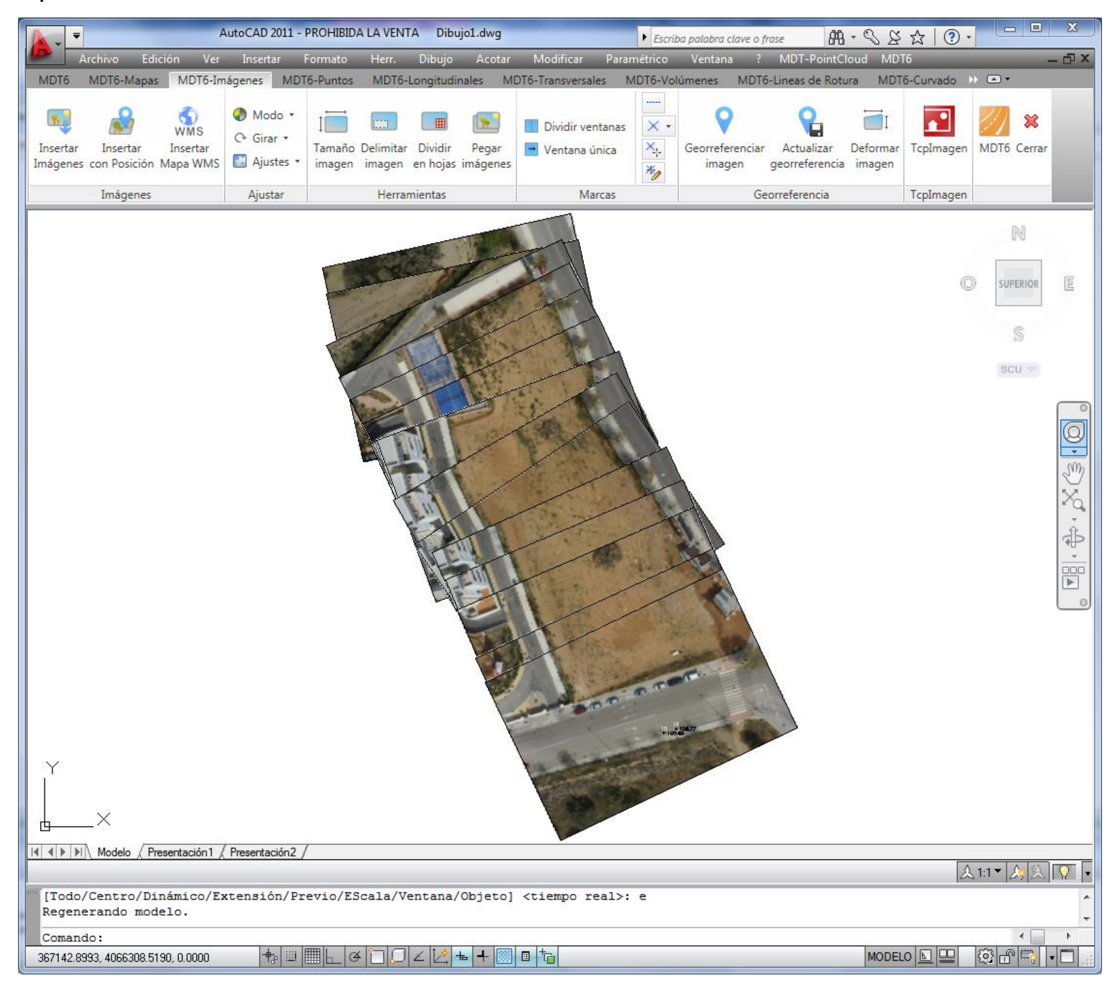


Otras novedades

- El comando ***Dibujar cruces*** puede dibujar la retícula de coordenadas en una ventana o la región delimitada por una polilínea

Imágenes

El comando ***Insertar fotografías con posición*** permite, además de colocar en su ubicación real fotografías tomadas por cámaras equipadas con GPS, ahora ofrece la posibilidad de escalar y orientar las imágenes a partir de la propia secuencia o datos de orientación, ideal para fotografías tomadas por drones.

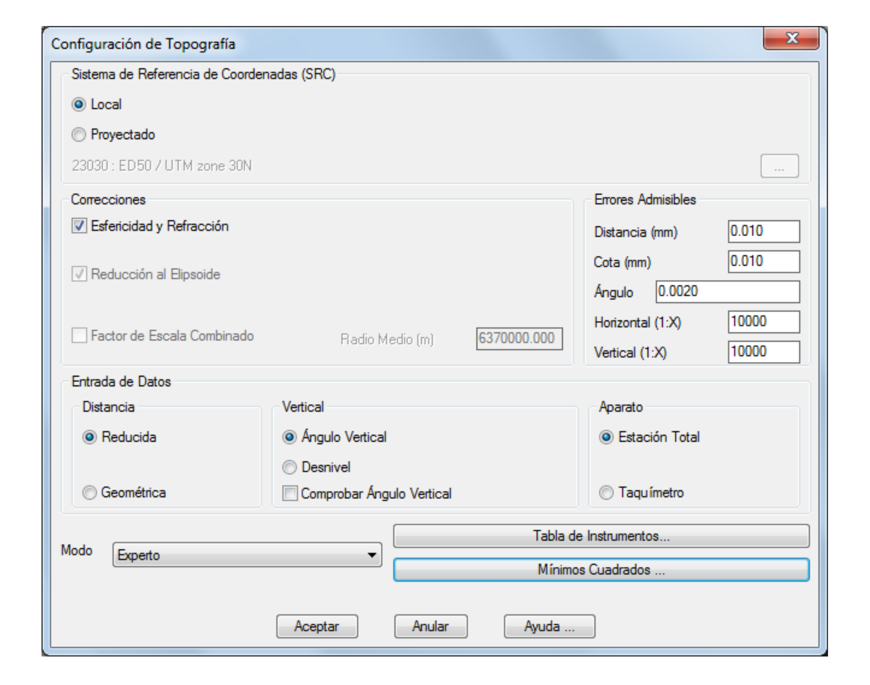


Otras novedades

- En todos los comandos de este módulo que crean imágenes, para la salida se puede elegir un formato diferente al original
- El comando ***Delimitar imagen*** es mucho más eficiente con grandes imágenes, y permite ocultar el fondo de las zonas deseadas

Topografía

Se han revisado y simplificado la aplicación de las correcciones de esfericidad y refracción, reducción al elipsoide y factor de escala combinado, con las indicaciones del Sistema de Referencia Geocéntrico para Las Américas (SIRGAS). Asimismo se ha creado una tabla de instrumentos, con las precisiones y características de los modelos más habituales.

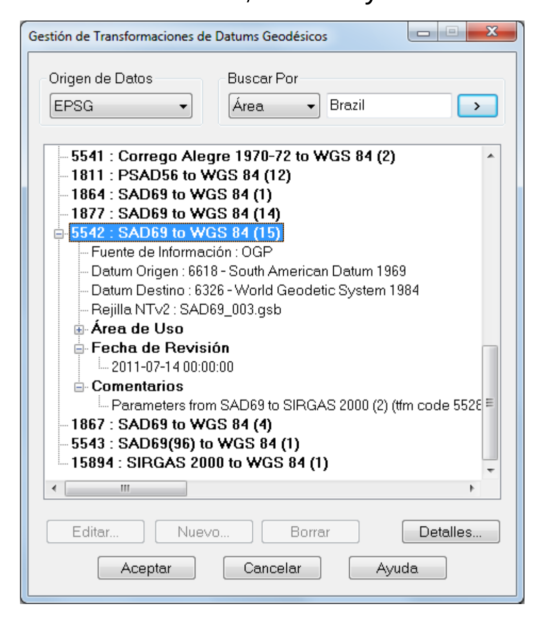


Otras novedades

- Se ha reorganizado el menú de forma que los comandos sean más accesibles
- Se ha implementado el test de fiabilidad interna (Baarda) en las observaciones de poligonales, redes e intersecciones directas e inversas
- Asimismo se ha desarrollado el test de bondad del ajuste (chi-cuadrado) para los cálculos por mínimos cuadrados, indicando en cada caso si se ha superado o no
- En las poligonales se han introducido controles de los errores horizontal y vertical en función de la longitud
- La presentación de los ángulos sexagesimales se puede también introducir y mostrar en grados, minutos y segundos

Geodesia

Se han actualizado las proyecciones a partir de la base de datos EPSG, y además se muestran los comentarios y fecha de revisión en los SRC, datums y transformaciones de datums.

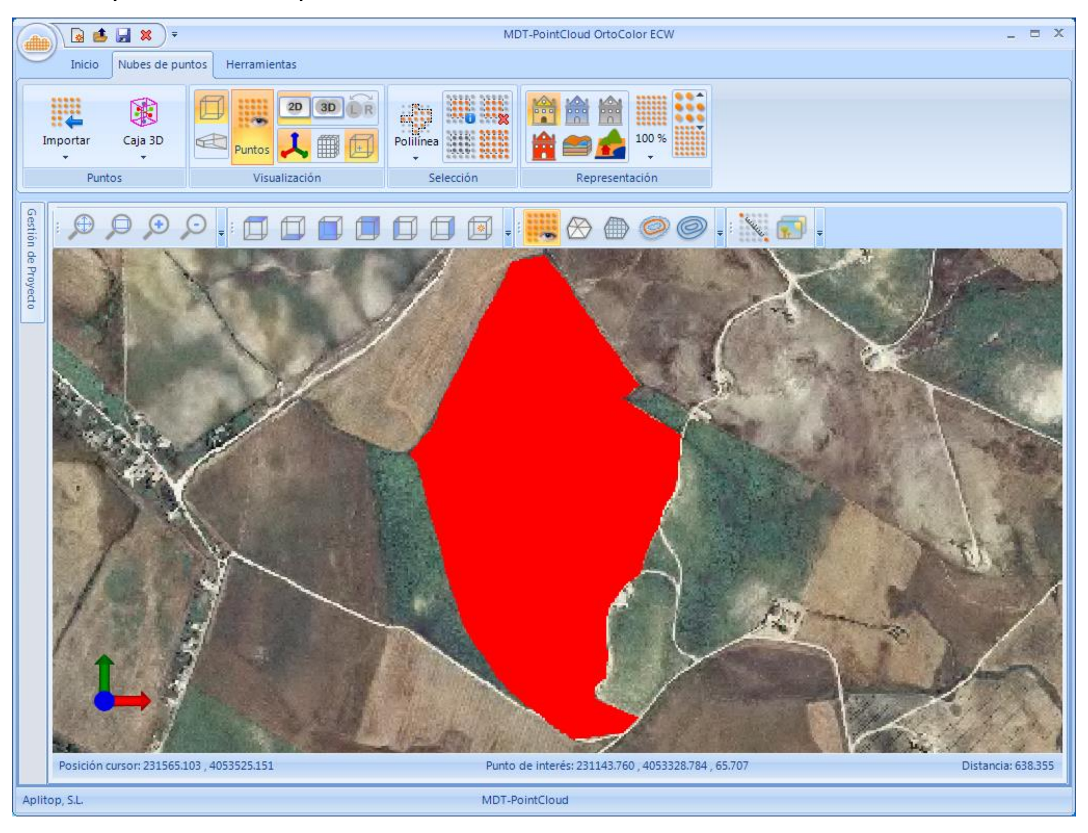


Otras novedades

- Ahora se pueden importar ficheros de coordenadas geográficas en formatos KML de Google Earth, GPS eXchange Format (GPX) y W84 de TcpGPS
- Posibilidad de establecer las unidades (metros, pies americanos, millas, etc.) de las coordenadas proyectadas y geocéntricas de origen y destino
- Se han añadido en los favoritos los SRC más usuales y geoide para Brasil
- Se ha implementado la proyección Stereo 70 para Rumanía
- Se han añadido más países y regiones en el listado de áreas predefinidas

Nubes de Puntos

Se ha implementado un nuevo método de selección de puntos a partir mediante polilínea cerrada. Esto permite limpiar nubes de puntos de forma mucho más cómoda.



Otras novedades

- Se soportan ficheros LAS en coordenadas WGS84, frecuentemente utilizadas en Mobile Mapping
- Asignación de color a los puntos a partir de ortofotos durante la importación de nubes de puntos, lo que evita tener que hacer un posterior filtrado de la nube de puntos para asignarle color
- Nuevo formato de imagen: posibilidad de utilizar ortofotos en formato ECW para colorear nubes de puntos